

**USULAN RANCANGAN ALAT BANTU PEMINDAHAN
BAN DENGAN MENGGUNAKAN *AUTODESK INVENTOR*
DAN *WINOWAS*
(STUDI KASUS: PERUSAHAAN BOLA MAS)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Industri**

Oleh :

WIRA ENKGISMAN
10952006776



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

USULAN RANCANGAN ALAT PEMINDAHAN BAN DENGAN MENGUNAKAN *AUTODESK INVENTOR* DAN *WINOWAS* (STUDI KASUS: CV. BOLA MAS)

TUGAS AKHIR

oleh:

WIRA ENKGISMAN
10952006776

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,
di Pekanbaru, pada tanggal 20 Mei 2014

Pekanbaru, Mei 2014
Mengesahkan,

Dekan


Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si.
NIP.19601125 198503 2 002

Ketua Jurusan


Ismu Kusumanto, S.T., M.T.
NP.19750412 200710 1 002

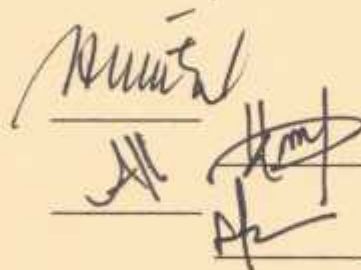
DEWAN PENGUJI :

Ketua : Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si.

Sekretaris : Misra Hartati, S.T., M.T.

Anggota I : Merry Siska, S.T, M.T.

Anggota II: Suherman, S.T, M.T.



USULAN RANCANGAN ALAT BANTU PEMINDAHAN BAN MENGUNAKAN *AUTODESK INVENTOR* DAN *WINOWAS*

WIRA ENKISMAN
10952006776

Tanggal Sidang : 20 Mei 2014
Tanggal Wisuda : November 2014

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Pada aktivitas pengangkatan dan penurunan barang yang dilakukan pekerja dapat menyebabkan penyakit ataupun cedera tulang belakang terlebih jika pekerjaan tersebut tidak dilakukan dengan benar. Perusahaan Bola Mas merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kembali ban bekas menjadi ban baru. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di perusahaan Bola mas pekerja sering mengalami sakit pada bagian leher dan pinggang pada saat melakukan pemindahan ban. Kondisi seperti ini keluhan pekerja karena mereka sering melakukan pemindahan secara *manual* yaitu dari bahan baku ke *bafing* dan dari bahan jadi ke truk. Dari penjelasan diatas maka dapat dikemukakan suatu permasalahan yaitu bagaimana rancangan alat bantu pemindahan ban yang ergonomis. Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan *software* manequin dan Win Owas dapat disimpulkan bahwa kegiatan pemindahan ban merupakan salah satu kegiatan yang memiliki resiko yang tinggi dan hasil perancangan alat yang ergonomis dengan data antropometri yang dikaitkan dengan subyek pemakai dan pemilihan data yang sesuai yaitu Tinggi siku berdiri (Tsb), Lebar bahu (Lb), Lebar Tangan (Lt).

Kata kunci : Ergonomi, WinOwas,

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi

²⁾ Dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr,Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini penulis ajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Adapun judul dari Laporan Tugas Akhir yang penulis sajikan adalah “Usulan Rancangan Alat Bantu Pemindahan Ban Dengan Menggunakan *AutoDesk Inventor* Dan *WinOwas* (Studi Kasus: CV. Bola Mas)”.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak memberi petunjuk, bimbingan, dorongan dan bantuan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pada:

1. Allah SWT, Tuhan sekaligus Pengatur Kehidupan yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir hingga selesai.
2. Bpk. Prof. Dr. H. M. Nazir., selaku Rektor Universitas Negeri Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu. Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
4. Bpk. Ismu Kusumanto, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan Tugas Akhir.
5. Ibu. Misra Hartati, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berharga dalam penulisan laporan ini.

6. Kepada seluruh Dosen Teknik Industri yang telah dengan ikhlas menyampaikan ilmunya kepada penulis.
7. Kedua orang tua penulis yang tercinta Ayahanda Aswir dan Ibunda Lismiat yang telah banyak memberikan dukungan moril dan materil serta do'a restu kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Kepada Adek-adek ku Wira Dian Prima, Wira Novita, dan beserta sibungsu Wira Adrianto, terima kasih untuk semua dukungan yang telah kalian berikan.
9. Rekan-rekan dari Teknik Industri khususnya dan Fakultas Sains dan Teknologi pada umumnya. Rudy Salam, ST., Zulfahmi, Riski aflika Saputra, Ahmad Sabri, Zulfandri, ST., Rijardi, Sugiarto, Danin Susilo, ST., abang Aditya Anugerah, ST, abang Suhendra, ST., abang Salamun, abang Arif, abang Hary Prasetyo, ST., abang Bembenk TJ, ST., abang Duwi, ST., Eko Zaldianto, ST., Maulana, Ocu Ilham, abang Nando, ST., abang Ridwan, ST., abang Pujadi, ST., dan rekan-rekan lainnya baik Senior maupun Junior yang tidak bisa dituliskan satu persatu. Terimakasih ya telah banyak membantu, sukses untuk kita semua...Amin

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan baik dari segi pembahasan maupun dari segi penggunaan kata-kata. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun atau bertujuan untuk menyempurnakan isi dari laporan tugas akhir ini serta bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya dan bagi penulis untuk mengamalkan ilmu pengetahuan di tengah-tengah masyarakat

Semoga Allah S.W.T. memberikan balasan yang setimpal atas jasa pihak-pihak yang membantu di atas dan semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalam
Pekanbaru, Maret 2014
Penulis,

(WIRA ENKGISMAN)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-4
1.3 Tujuan	I-4
1.4 Manfaat	I-4
1.5 Batasan Masalah	I-4
1.6 Posisi Penelitian	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-7
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Ergonomi.....	II-1
2.1.1 Sejarah Dan Perkembangan Ergonomi	II-2
2.1.2 Tujuan Ergonomi	II-2
2.1.3Konsep Keseimbangan Dalam Ergonomi	II-3

2.2	Antropometri	II-3
2.2.1	Data Antropometri dan Pengukurannya	II-4
2.2.2	Aplikasi Data Antropometri Dalam Perancangan Produk	II-6
2.2.3	Nilai Dan Ukuran Populasi Dalam Antropometri	II-7
2.2.4	Aplikasi Data Antropometri Dalam Perancangan	II-8
2.3	Perhitungan Statistik	II-10
2.4	Konsep Persentil	II-11
2.5	Kelelahan	II-13
2.6	<i>Nordic Body Map</i>	II-13
2.7	Perancangan Produk	II-15
2.8	Pengertian Biomekanika	II-17
2.9	Metode Analisis Postur Kerja OWAS	II-18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tahapan Penelitian	III-1
3.2	Studi Pendahuluan	III-2
3.3	Studi Pustaka	III-2
3.4	Identifikasi Masalah	III-2
3.5	Perumusan Masalah	III-3
3.6	Menetapkan Tujuan Penelitian	III-3
3.7	Pengumpulan Data	III-3
3.7.1	Jenis Dan Sumber Data	III-4
3.7.2	Populasi	III-5
3.8	Pengolahan Data	III-5
3.9	Analisis Hasil	III-6
3.10	Kesimpulan Dan Saran	III-6

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1	Data Keluhan Pekerja	IV-1
4.2	Pengolahan Data	IV-1
4.3	Pengkodean/Penilaian Postur Kerja	IV-2
4.3.1	Postur Tubuh Pertama Pada Pemindahan Ban Berberat 35 Kg.....	IV-5
4.3.2	Postur Tubuh Kedua Pada Pemindahan Ban Berberat 35 Kg.....	IV-7
4.3.3	Postur Tubuh Pertama Pada Pemindahan Ban Berberat 25 Kg.....	IV-8
4.3.4	Postur Tubuh Kedua Pada Pemindahan Ban Berberat 25 Kg.....	IV-9
4.4	Pengolahan Data Menggunakan <i>Software</i> WinOwas ...	IV-11
4.4.1	Input Data	IV-11
4.4.2	Pengolahan Dengan <i>Software</i>	IV-12
4.5	Pengumpulan Data Antropometri	IV-16
4.5.1	Rekapitulasi Data Antropometri	IV-17
4.6	Pengolahan Data	IV-17
4.6.1	Uji Kenormalan Data	IV-17
4.6.2	Uji keseragaman Data	IV-26
4.7	Perhitungan Persentil	IV-32
4.7.1	Perhitungan Persentil Data Antropometri Alat pemindah Ban	IV-32
4.8	Rancangan Alat	IV-34
4.8.1	Postur Tubuh Pertama Pemindahan Ban Pada Tahap Usulan Perancangan.....	IV-35
4.8.2	Postur Tubuh Kedua Pemindahan Ban Pada Tahap Usulan Rancangan	IV-36

BAB V

ANALISA

5.1	Analisis Data	V-1
5.2	Analisa Penilaian Postur Kerja	V-1
5.2.1	Analisa Postur Tubuh Pertama Pemindahan Ban Berberat 35 Kg	V-1
5.2.2	Analisa Postur Tubuh Kedua Pemindahan Ban Berberat 35 Kg	V-2
5.2.3	Analisa Postur Tubuh Pertama Pemindahan Ban Berberat 25 Kg	V-2
5.2.4	Analisa Postur Tubuh Kedua Pemindahan Ban Berberat 25 Kg	V-2
5.3	Analisis Pengolahan Data Dengan Menggunakan <i>Software</i> WinOwas.....	V-3
5.3.1	Analisa Postur Tubuh Pertama Pemindahan Ban Berberat 35 Kg	V-3
5.3.2	Analisa Postur Tubuh Kedua Pemindahan Ban Berberat 35 Kg	V-3
5.3.3	Analisa Postur Tubuh Pertama Pemindahan Ban Berberat 25 Kg	V-3
5.3.4	Analisa Postur Tubuh Kedua Pemindahan Ban Berberat 25 Kg	V-4
5.4	Analisa Antropometri.....	V-4
5.5	Analisa Pengolahan Data Antropometri	V-5
5.5.1	Analisa Uji Kenormalan Data.....	V-5
5.5.2	Analisa Uji Keseragaman Data.....	V-6
5.6	Analisa Persentil	V-6
5.6.1	Tinggi Alat Bantu.....	V-6
5.7	Analisa Usulan Perbaikan Sistem Kerja	V-7
5.7.1	Analisa Postur Tubuh Pertama Pemindahan Ban Pada Tahap Dengan Menggunakan Usulan Rancangan	V-7

5.7.2	Analisa Postur Tubuh Kedua Pemindahan Ban Pada Tahap Dengan Menggunakan Usulan Rancangan	V-7
-------	--	-----

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran	VI-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN